**APLIKASI MONITORING GEMPA BUMI   
BERBASIS SMARTPHONE SISTEM OPERASI ANDROID**

**PROPOSAL TUGAS AKHIR**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Kelulusan Sarjana

Pada Teknik Informatika STMIK BANDUNG BALI

Program Pendidikan Strata - 1 (S1)

Disusun Oleh :

**I Nengah Adi Sayoga**

**1208004**



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**BANDUNG BALI**

**DENPASAR**

**2011**

# JUDUL: APLIKASI MONITORING GEMPA BUMI BERBASIS SMARTPHONE SISTEM OPERASI ANDROID

# LATAR BELAKANG

Secara histografi, Indonesia merupakan wilayah langganan gempa bumi dan tsunami. Berbagai daerah di Indonesia merupakan titik rawan bencana, terutama bencana gempa bumi, tsunami, banjir, dan letusan gunung berapi. Wilayah Indonesia dikepung oleh lempeng Eurasia, lempeng Indo-Australia, dan lempeng Pasifik. Sewaktu-waktu lempeng ini akan bergeser patah menimbulkan gempa bumi. Selanjutnya jika terjadi tumbukan antarlempeng tektonik dapat menghasilkan tsunami, seperti yang terjadi di Aceh dan Sumatera Utara.

Selain dikepung tiga lempeng tektonik dunia, Indonesia juga merupakan jalur *The Pasicif Ring of Fire* (Cincin Api Pasifik), yang merupakan jalur rangkaian gunung api aktif di dunia. Cincin api Pasifik membentang diantara subduksi maupun pemisahan lempeng Pasifik dengan lempeng Indo-Australia, lempeng Eurasia, lempeng Amerika Utara dan lempeng Nazca yang bertabrakan dengan lempeng Amerika Selatan.

Gempa bumi merupakan kejadian alam yang tidak dapat diprediksi oleh setiap orang termasuk para ilmuan, sehingga pada saat terjadi gempa banyak masyarakat yang tidak siap untuk menghadapi gempa tersebut dan menimbulkan banyak korban jiwa serta kerusakan infrastruktur. Melihat permasalahan yang ada, maka diperlukan suatu sistem yang dapat memonitoring terjadinya gempa, sehingga masyarakat memperoleh informasi yang lebih cepat dan akurat. Untuk memperoleh informasi yang cepat dan akurat diperlukan suatu perangkat dan aplikasi yang dapat menunjang pengaksesan data yang maksimal. Dibutuhkan sebuah aplikasi monitoring yang dapat memperlihatkan posisi pusat gempa terjadi pada peta (*Map*) dan dibutuhkan pula aplikasi untuk mengetahui keberadaan seseorang.

Kemajuan dan perkembangan dunia terus melaju dan berkembang dengan pesat. Saat ini adalah waktu yang menarik bagi pengembang *mobile*. Ponsel tidak pernah lebih populer, dan *smartphone* yang kuat sekarang menjadi pilihan populer bagi konsumen. Ponsel yang *stylish* dan serbaguna dikemas dengan fitur hardware seperti GPS, akselerometer, dan layar sentuh, dikombinasikan dengan harga terjangkau menyediakan platform yang menarik untuk membuat aplikasi *mobile* yang inovatif.

Sejumlah *handset* Android sekarang tersedia untuk menggoda konsumen. Kemenangan sesungguhnya, adalah untuk pengembang. Dengan banyaknya pengembangan *mobile* yang dibangun pada sistem operasi berpemilik yang membatasi pengembangan dan penyebaran aplikasi pihak ketiga, Android menawarkan alternatif terbuka. Tanpa hambatan, pengembang Android bebas untuk menulis aplikasi dengan mengambil keuntungan penuh dari *hardware* ponsel yang semakin kuat dan mendistribusikannya dalam pasar terbuka.

Oleh karena itu, pada tugas akhir ini Penulis mengusulkan sebuah aplikasi “MONITORING GEMPA BUMI BERBASIS SMARTPHONE SISTEM OPERASI ANDROID”, sekaligus ingin mengeksplorasi teknologi baru Android yang saat ini berkembang semakin pesat.

# RUMUSAN MASALAH

Masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mendapatkan data gempa bumi?
2. Dimana lokasi pusat gempa pada peta dan berapa kekuatannya?
3. Daerah mana saja yang berimbas pada gempa bumi yang terjadi?
4. Bagaimana cara memberitahu orang terdekat tentang gempa yang terjadi?

# BATASAN MASALAH

Agar pembahasan penelitian ini tidak menyimpang dengan apa yang menjadi pokok permasalahan maka diperlukan batasan-batasan. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

* 1. Data gempa bumi didapat dari *feed* website USGS (<http://earthquake.usgs.gov>).
  2. Aplikasi berbasis sistem operasi Android dengan bahasa pemrograman Java database SQLite.
  3. Lokasi pusat gempa dapat dilihat pada peta (Google *Maps*), dan sistem juga menggunakan GPS untuk menentukan lokasi *user*.
  4. Sistem akan memberikan notifikasi atau alarm jika terjadi gempa bumi.
  5. *User* dapat mengatur berapa magnitudo minimal notifikasi akan ditampilkan.
  6. Sistem juga akan berjalan pada *background service* sehingga dapat memonitor gempa secara *real-time*.
  7. Sistem dapat menghubungi atau mengirim sms dan koordinat lokasi ke nomor tertentu yang dapat ditentukan oleh *user*.
  8. *User* juga dapat mengatur sms yang dikirimkan sesuai dengan magnitudo minimal yang ditentukan dan jarak pusat gempa dengan lokasi *user*.

# TUJUAN

Adapun tujuan penulisan tugas akhir ini yaitu:

* 1. Memberikan peringatan dini saat terjadi gempa bumi (*early warning*).
  2. Memudahkan untuk ditemukannya korban jika tertimbun dalam reruntuhan karena sistem dapat mengirimkan pesan serta koordinat lokasi perangkat.
  3. Meminimalkan korban dari bencana gempa bumi.
  4. Untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan program sarjana (S-1) di STMIK Bandung Bali.

# TINJAUAN PUSTAKA

Pada sistem yang akan dibangun agar dapat dibuat sesuai harapan, lebih terarah dan memperkaya ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan sistem terkait:

## **5.1. Gempa Bumi**

Gempa bumi adalah getaran atau guncangan yang terjadi di permukaan bumi. Gempa bumi biasa disebabkan oleh pergerakan kerak bumi (lempeng bumi). Kata gempa bumi juga digunakan untuk menunjukkan daerah asal terjadinya kejadian gempa bumi tersebut. Bumi kita walaupun padat, selalu bergerak, dan gempa bumi terjadi apabila tekanan yang terjadi karena pergerakan itu sudah terlalu besar untuk dapat ditahan.

Tipe gempa bumi diantaranya:

1. Gempa bumi vulkanik (Gunung Api). Gempa bumi ini terjadi akibat adanya aktivitas magma, yang biasa terjadi sebelum gunung api meletus.

2. Gempa bumi tektonik. Gempa bumi ini disebabkan oleh adanya aktivitas tektonik, yaitu pergeseran lempeng lempeng tektonik secara mendadak yang mempunyai kekuatan dari yang sangat kecil hingga yang sangat besar. Gempa bumi ini banyak menimbulkan kerusakan atau bencana alam di bumi, getaran gempa bumi yang kuat mampu menjalar keseluruh bagian bumi.

Kebanyakan gempa bumi disebabkan dari pelepasan energi yang dihasilkan oleh tekanan yang dilakukan oleh lempengan yang bergerak. Semakin lama tekanan itu kian membesar dan akhirnya mencapai pada keadaan dimana tekanan tersebut tidak dapat ditahan lagi oleh pinggiran lempengan. Pada saat itulah gempa bumi akan terjadi. Gempa bumi dapat direkam oleh seismometer hingga jarak yang jauh, karena gelombang seismik melakukan perjalanan melalui interior seluruh bumi ini.

1. *Origin Time* yaitu waktu terjadinya gempa bumi yang dinyatakan dalam hari, tanggal, bulan, tahun, jam, menit dan detik.

2. *Episenter* (pusat gempa bumi) yaitu titik di permukaan bumi yang refleksi tegak lurus dari pusat gempa bumi, Lokasi *episenter* dinyatakan dalam derajat lintang dan derajat bujur.

3. *Hiposenter* (Kedalaman sumber gempa bumi) yaitu jarak pusat gempa bumi dihitung tegak lurus dari permukaan bumi dan dinyatakan oleh besaran jarak dalam satuan kilometer.

4. *Magnitudo* (Kekuatan gempa bumi) yaitu ukuran skala kekuatan gempa bumi yang dinyatakan dalam satuan Skala Richter (SR).

## **5.2. Geolokasi**

Ratuasan tahun yang lalu, orang mengandalkan bentuk visual dari geolokasi untuk membantu menentukan dimana meraka berada pada suatu area. Satu dari bentuk visual paling awal yang dicatat dalam sejarah adalah sinyal asap.

Awal dari abad ke 20, radio pada pesawat digunakan untuk mengecek keakuratan koordinat pesawat untuk menentukan arah (yang juga digunakan untuk komunikasi, tentunya). Hal ini dicapai dengan mengkalkulasi jalur berdasarkan pada arah dari sinyal yang diterima dari suatu sumber transmisi, dikenal dengan *Direction Finding* (DF). Ketika informasi arah dari dua atau lebih penerima digabungkan, lokasi dari transmisi dapat ditentukan meluli perhitungan yang dikenal dengan *triangulation*. Sejak 1978, 59 satelit GPS (*Global Positioning System*) telah berhasil ditempatkan di orbit bumi, meskipun tahun 2010, hanya 30 dari satelit itu yang masih berfungsi.

Saat ini, ada banyak cara untuk perangkat komputasi modern untuk mendapatkan informasi lokasi, dan tidak semua dari mereka mengandalkan satelit GPS. Berikut ini daftar dari cara lokasi didapatkan:

1. *Global Positioning System* (GPS)

2. Alamat IP

3. GSM/CDMA *Cell IDs*

4. WiFi dan Bluetooth MAC *Address*

5. Diinput oleh *user*

GPS dapat digunakan pada banyak perangkat modern yang mendukung GPS. Penggunaan alamat IP juga tersedia untuk banyak perangkat yang terhubung pada jaringan atau internet – desktop, printer, router, dan sebagainya. GSM/CDMA *Cell IDs* digunakan pada *carrier* handphone di seluruh dunia. WiFi dan penggunaan Bloetooth MAC *Address* tersedia pada perangkat yang menggunakan teknologi *wireless*. Input dari *user* tersedia pada setiap perangkat dan perangkat lunak yang meminta lokasi, seperti kode pos, dari *user* melalui metode input tertentu, biasanya textbox.

## **5.3. Android**

Android adalah sistem operasi yang berbasis Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak.

### 5.3.1. Sejarah Android

Kendati ponsel Android pertama kali diluncurkan pada tahun 2008, namun perjalanan panjang Android sendiri jauh sebelum itu. Menurut Endah Tri Utami (2011), sekitar tahun 2004, Andrew Rubin atau biasa dikenal dengan Andy Rubin menginkubasi Android bersama perusahaan modal Redpoint Ventures. “Android berawal dari satu ide sederhana, sediakan platform mobile yang tangguh dan terbuka sehingga bisa mendorong inovasi lebih cepat demi keuntungan pelanggan,” ujar Rubin. Android Inc. merupakan perusahaan kecil berbasis di Palo Alto California.

Pada bulan Juli 2005, Google mengakuisi Android dan Andy Rubin pun bergabung dengan Google. Berikut dengan pentolan android lainnya, yaitu Andy Mc Fadden (pengemang webTV dan pengembang Moxi Digital); Richard Miner (mantan *Vice President* Orange); serta Chris White (pendiri Android dan perancang tampilan serta interface webTV). Google memberikan kekuasaan ekstra untuk Android. Dibentuklah *Open Heandset Alliance* dengan lebih dari 34 rekanan untuk mengembangkan perangkat bagi Android.

Para pentolan Android tersebut menjadi koki pembuatan konsep platform baru dengan sistem operasi yang mengadopsi Linux *Kernel*. Sistem *open source* dipilih agar dapat memberi kebebasan pada operator dan vendor (OEM – *Original Equipment Manufacturer*) agar tidak perlu mengunci sistem operasi. Dari keseluruhan mekanisme yang terjadi, Android membuka suatu filosofi baru sistem telekomunikasi seluler masa kini yang sesungguhnya bermuara pada empat elemen. Elemen tersebut adalah pengguna sebagai target sasaran, operator sebagai penyedia fasilitas koneksi jaringan, vendor sebagai penyedia perangkat ponsel dan *developer* yang menjadi motor perkembangan konten. Tidak ada pengecualan, tak ada eksklusifitas. Semuanya serba terbuka, itulah hakekat Android sesungguhnya.

### 5.3.2. Versi Android

1. Android 1.5 – Cupcake

Pembaruan yang terdapat pada versi ini adalah fitur kemampuan untuk merekam video dengan mode kamera Cupcake. pengunggahan video ke YouTube dan gambar ke Picasa dapat langsung dilakukan dari ponsel. Selain itu, ponsel juga sudah didukung dengan bluetooth A2DP yang memiliki kemampuan untuk terhubung secara otomatis ke headset bluetooth. Berbagai widget baru dengan tampilan yang lebih segar juga menghiasi sistem operasi ini, polanya pun dapat mengikuti desktop.

2. Android 1.6 – Donut

Ponsel yang mengadopsi sistem operasi ini memiliki variasi layar yang beragam. Kelebihan pada versi ini adalah adanya pengayaan pada aplikasi Android market. Proses pencarian pada fungsi yang tersedia juga lebih baik. Selain itu tersedia juga pencarian dengan suara atau voice search. Ponsel dengan sistem operasi Android Donut juga dilengkapi dengan indikator baterai dan kontrol applet VPN. Kameranya pun terintegrasi, antara kamera gambar diam, video dan galeri foto. Terdapat juga peningkatan pada teknologi jaringan CDMA (EVDO), WiFi, *gesture*, dan mesin *text to speech*.

3. Android 2.0/2.1 – Eclair

Perubahan yang dilakukan adalah pengoptimalan hardware, peningkatan google maps 3.1.2, perubahan *user interface* (UI) dengan *browser* baru dan dukungan HTML 5. Ponsel juga dilengkapi dengan dukungan Microsoft Exchange dan daftar kontak yang baru. Fungsi *tracking multi-touch* untuk *event* pun dikembangkan menjadi *Motion Event*. Tampilan gambar didukung dengan resolusi dan ukuran yang lebih tinggi. Serta rasio B/W pada background layar yang lebih tinggi. Wallpapernya pun lebih bagus berupa *live wallpaper*.

4. Android 2.2 – Froyo

Versi ini lebih cepat daripda Eclair dengan kecepatan membuka aplikasi 2-5 kali lebih cepat. Sistem operasi ini menyediakan *Cloud Messaging* sehingga memungkinkan untuk mengirim data dari komputer ke *Messaging Server* kemudian diteruskan ke ponsel. Kinerja javascriptnya pun meningkat 2-3 kali lipat. Dapat memindahkan aplikasi yang diinstal di memori internal ke memori external sehingga melapangkan kapasitas memori internal. Kelebihan yang paling menjanjikan adalah *Wireless* *Tether* dan dukungan Adobe Flash 10.1.

5. Android 2.3 – Gingerbread

Sistem operasi ini mendukung resolusi layar hingga 1280x760 piksel untuk layar dengan lebar 4 inchi ke atas. Minimum spesifikasi perangkat ang dapat menggunakan sistem operasi Gingerbread ini adalah prosesor minimal 1 GHz dan RAM 512 MB. Gingerbread juga memiliki dukungan pada *WebCam* untuk menjalankan video dengan kualitas tinggi namun dengan kompresi yang sangat baik. Selain itu terdapat juga fungsi *Near Field Communication* (NFC) yang dapat menggantikan fungsi kartu kredit atau ragam kartu elektronik lainnya. Sistem operasi ini juga mengalami perancangan ulang pada perangkat lunak keyboard multi sentuhnya. Dengan peningkatan dukungan untuk pengembangan *native code*. Serta peningkatan audio, grafis dan input untuk pengembangan game. Tersedia juga *download manager* untuk mengelola pengunduhan yang memakan waktu lama.

6. Android 3.0/3.1/3.2 – Honeycomb

Perubahan pada Honecomb ini mencakup dukungan tablet yang dioptimalkan dengan *user inerface* yang baru, desktop tiga dimensi dengan *widgets* yang didesain ulang, *multitasking* yang diperhalus, peningkatan pada *browser* yang terdiri dari halaman website, formulir auto-fill, pensinkronisasian *bookmark* dengan Google Chrome dan *private browsing*. Selain itu pada penggunaan Google Talk sudah ada dukungan video.

7. Android – Ice Cream Sandwitch

Secara resmi diumumkan pada Google I/O 2011, versi mendatang dari Android yang disebut Ice Cream Sandwich, kombinasi Gingerbread dan Honeycomb menjadi sebuah "terpadu secara keseluruhan". Google menargetkan rilis resmi di Q4 2011. Insinyur Android, Mike Claren menyebutnya "rilis paling ambisius sampai saat ini”.

### 5.3.3. Perbedaan Antara Android Original dan OHD

Jika dilihat dari dukungan google terhadap sistem operasi Android yang diadopsi oleh ponsel atau urusan distribusi, Android terbagi menjadi dua macam.

1. Google *Mobile Services* (GMS)

Android yang dilengkapi dengan GMS didukung penuh oleh google. Pada ponsel tersebut telah dilengkapi fasilitas-fasilitas yang terhubung dengan Google *Account*.

2. *Open Handset Development* (OHD)

Sistem operasi Android OHD atau biasa dikenal dengan Android “Indie” ini memiliki fungsi yang mendasar. Sistem operasi ini dikembangkan sendiri secara kreatif tanpa dukungan Google, dan tidak ada android market, distribusinya pun benar-benar bebas.

### 5.3.4. Keunggulan Android

Kepopuleran Android benar-benar membuat terancam sistem operasi pendahulunya yang lebih dahulu muncul seperti Symbian, Windows Mobile dan Blackberry. Model open platform bagi *developer* diyakini sebagai pemicu cepatnya Android berkembang. Berikut adalah keunggulan Android:

1. *Multitasking*: sistem operasi ini memungkinkan untuk menjalankan beberapa aplikasi sekaligus.

2. *Custom Home Screen*: fitur ini juga sebenarnya ada pada sistem opeasi Windows Mobile dan Symbian. Selain itu Android juga mendukung *widgets* dari pihak ketiga melalui *built in* *application bazzar*. Kelebihan dari homescreen ini adalah kemudahanya dalam notifikasi, sehingga tidak ada SMS, Email maupun *Missed Call* yang terlewatkan.

3. *Media Support*: Android mendukung file media dengan format H.263, H.264 (dalam bentuk 3GP atau MP4), MPEG-4 SP, AMR, AMR-WB (dalam bentuk 3GP), AAC, HE-AAC (dalam bentuk MP4 atau 3GP), MP3, MIDI,OGG Vorbiz, WAV, JPEG, PNG, GIF dan BMP.

4. Android Market: sifat Android Market ini terbuka untuk *developer* manapun. Sedangkan keuntungan seorang penggna Android adalah kemudahan akses pada ribuan aplikasi Android.

5. Pilihan Ponsel yang beragam: prinsip *open source* yang diterapkan Android memungkinkan berbagai vendor untuk meluncurkan ponsel-ponsel dengan mengadopsi sistem operasi tersebut. Berbeda dengan iOS yang hanya digunakan oleh iPhone dan Symbian yang mayoritas digunakan oleh Nokia. Bahkan Android dapat direkayasa pada ponsel iPhone.

6. Konektivitas: Disamping kemampuan koneksi dengan sistem GSM-nya sudah mendukung HSPDA. Selain itu teredia juga alternatif lain dengan menggunakan WiFi. Untuk koneksi antar prangkat elektronik, Android juga dilengkapi dengan Bluetooth dan *port data*.

7. *Hardware Support*: Android mampu bekerja dengan baik terhadap berbagai perangkat keras yang kini menjadi standar fitur tambahan ponsel. Diantaranya adalah kamera, audio/video *player* dan *recorder*, layar setuh, GPS, akselerometer, magnetometer, akselerasi 2D bit blits (dengan orintasi hardware, scalling, konversi format piksel) dan akselerasi gambar 3D.

8. Berbagi Video: hasil rekaman video yang dilakukan dengan ponsel Android dapat langsung diungguh untuk disampaikan ke Email, IM atau langsung ke YouTube.

9. *Smart Virtual Keyboard*: ponsel Android dapat digunakan dengan keyboard fisik maupun virtual.

10. Layar Sentuh: Navigasi dan *Browsing* pada ponsel Android lebih nyaman dilakukan pada layar sentuh. Dengan ukuran layar yang lebih besar, maka bagus untuk menontin film berkualitas *High Definition*.

11. *Developer environment*: sistem Android sudah dilengkapi dengan *emulator* yang merupakan perangkat untuk *debugging*, membuat profil kinerja dan memori serta Eclipse IDE. Eclipse IDE adalah suatu perangkat pengemangan multi bahasa yang terintegrasi dan ditulis dalam bahasa pemrograman java.

12. *Handset* layout: layout pada Android ini membuat semua kemampuan layaknya *smartphone*. Mulai dari VGA, kamus grafis 2D, kamus grafis 3D yang diambil dari spesifikasi OpenGLES 1.0.

13. Java *Support*: kemampuan menerjemahkan program java. Sistem ini menggunakan Dalvik *Virtual Machine* untuk membaca berbagai bahasa pemrograman java pada berbagai perangkat lunak.

14. *Live Folders*: fitur ini dapat digunakan untuk melihat berbagai data seperti daftar kontak, aplikasi favorit, pesan email, *playlist*, *bookmark*, dan lain sebagainya. Berbagai fitur tersebut disajikan secara *real time* dengan data yang terus diperbaharui. *Developer* juga dapat menambahkan dan memasukkan jumlah data yang disesuaikan, misalnya Twitter dan facebook.

15. *Widgets*: fitur ini akan meudahkan dalam mengakses berbagai aplikasi dengan cepat. *Widgets* akan terus melakukan *update* saat ponsel dalam keadaan *online*.

16. Aplikasi Bawaan Google: berbagai layanan Google mulai dari Gmail hingga Google Reader sudah terintegrasi pada ponsel. Bahkan Google Map pada ponsel Android terbukti lebih powerfull dibanding yang terbenam di iPhone dan BlackBerry. Hampir setara perangkat GPS khusus karena Google Maps akan mendeteksi keberadaan pengguna sesuai posisi. Tampilan peta juga dapat diubah menjadi 3D.

17. *Interface*: tampilan situs internet pada ponsel Android akan tersajikan layaknya membuka pada komputer. Berbeda dengan beberapa ponsel dengan sistem operasi lain yang masih bersifat *web mobile*. (Endah Tri Utami, 2011).

### 5.3.5. Arsitektur Sistem Android

Google mengibaratkan Android sebagai sebuah tumpukan software. Setiap lapisan dari tumpukan ini menghimpun beberapa program yang mendukung fungsi-fungsi spesifik dari sistem operasi. Berikut ini susunan dari arsitektur atau lapisan dari komponen utama platform Android. (Android Developers, 2011).



Gambar 1 Arsitektur Android

1. Linux Kernel, berperan sebagai *abstraction*/pemisah layer antara hardware dan keseluruhan software.

2. Android *Runtime*, berisi *Core* *Libraries* dan Dalvik *Virtual Machine*.

3. *Libraries*, menyertakan satu set *library-library* dalam bahasa C/C++ yang dapat digunakan oleh berbagai komponen yang ada pada sistem Android.

4. *Application Framework*, berperan dalam mencakup program dan mengatur fungsi-fungsi dasar *perangkat*.

5. *Applications*, pada lapisan ini terdapat aplikasi itu sendiri juga dapat menemukan fungsi-fungsi dasar seperti menelpon, mengirim pesan dan lainnya.

# METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian sangat menentukan suatu penelitian, karena menyangkut cara yang benar dalam pengumpulan data, analisa data dan pengambilan kesimpulan hasil penelitian. Adapun metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

## 6.1. Sumber Data

a. Metode Penelitian Kepustakaan (*Library Research Method*).

Merupakan jenis penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan data yang berhubungan dengan topik permasalahan. Dilakukan dengan membaca buku-buku, makalah, bahan kuliah untuk mendapatkan landasan teoritis yang mencukupi.

b. Metode Penelitian Lapangan (Field Research Method).

Yaitu metode dengan melakukan browsing melalui internet dengan melihat website-website yang berkaitan dengan masalah yang diteliti.

## 6.2. Metode Pengembangan Sistem/Alat Analisis

a. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Java.

b. Tools yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah *Unified Modeling Language* (UML).

# SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk memperoleh gambaran yang jelas dari seluruh isi laporan tugas akhir ini, maka secara garis besar membahasannya dibagi menjadi 5 (lima) bab, dimana setiap bab membahas sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Memuat penjelasan umum mengenai latar belakang penulisan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan metode penelitian tugas akhir.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas beberapa teori penunjang yang berhubungan dengan pokok pembahasan dan mendasari pembuatan tugas akhir.

## **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Pada bab ini berisikan tentang analisis dan perancangan perangkat lunak sesuai dengan metodologi pengembangan yang dipakai, dengan menggunakan notasi-notasi yang konsisten.

## **BAB IV IMPLEMENTASI**

Bagian ini memuat bagaimana rancangan dibuat menjadi kode program.

## **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dari laporan yang telah dibuat serta saran atas pengembangan sistem yang dibangun.

# JADWAL PELAKSANAAN PENELITIAN

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kegiatan** | **Bulan I** | | | | **Bulan II** | | | | **Bulan III** | | | |
| **Minggu ke** | | | | **Minggu ke** | | | | **Minggu ke** | | | |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **I** | **II** | **III** | **IV** | **I** | **II** | **III** | **IV** |
| 1 | Usulan Proyek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Desain Sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Implementasi Sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Dokumen Sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# DAFTAR PUSTAKA

Burnette, Ed. 2010. *Hello, Android: Introducing Google’s Mobile Development Platform, Third Edition*. United States of America: Pragmatic Programmers

Meier, Reto. 2010. *Proffessional Androidtm 2 Application Development*. United States of America: Wiley Publishing.

Holdener, Anthony T. 2011. *HTML 5 Geolocation*. United States of America: O’Reilly.

Utami, Endah Tri. 2011. *Kupas Tuntas Android dari Nol Sampai Mahir*. Jakarta: Gudang Ilmu.

Android Developers. <http://developer.android.com>. Diakses tanggal 20 Juni 2011 pukul 9.20 Wita.

Google I/O 2011. <http://www.google.com/events/io/2011>. Diakses 20 Juni 2011 pukul 9.25 Wita.

U.S. Geological Survey Earthquake Hazards Program. <http://earthquake.usgs.gov>. Diakses tanggal 20 Juni pukul 9.50 Wita.